



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**



EMILY CONCEIÇÃO LIMA

SOROPOSITIVIDADE DE INFECÇÕES CAUSADAS PELO *Toxoplasma gondii*, VÍRUS DA HEPATITE B E RUBÉOLA EM GESTANTES REAGENTES PARA SÍFILIS DE UMA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA EM SALVADOR-BA.

Salvador-BA
2024

EMILY CONCEIÇÃO LIMA

SOROPOSITIVIDADE DE INFECÇÕES CAUSADAS PELO *Toxoplasma gondii*, VÍRUS DA HEPATITE B E RUBÉOLA EM GESTANTES REAGENTES PARA SÍFILIS DE UMA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA EM SALVADOR-BA.

Dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-graduação de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Márcia Cristina Aquino Teixeira
Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Carina Carvalho dos Santos

Salvador-BA
2024

Dados internacionais de catalogação-na-publicação
(SIBI/UFBA/Biblioteca Universitária Reitor Macedo Costa)

Lima, Emily Conceição.

Soropositividade de infecções caudadas pelo *Toxoplasma gondii*, vírus da hepatite B e rubéola em gestantes reagentes para sífilis de uma maternidade de referência em Salvador-BA / Emily Conceição Lima . - 2024.

47 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Cristina Aquino Teixeira.

Coorientadora: Profa. Dra. Carina Carvalho dos Santos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Farmácia, Salvador, 2024.

1. Epidemiologia. 2. Doenças transmissíveis - Epidemiologia. 3. Infecções por toxoplasma - Salvador (BA). 4. Infecções neonatais - Salvador (BA). 5. Grávidas - Doenças - Salvador (BA). 6. Toxoplasmose - Transmissão. 7. Hepatite B - Transmissão. 8. Rubéola - Transmissão. I. Teixeira, Márcia Cristina Aquino. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Farmácia. III. Título.

CDD - 616 .951098142

CDU - 616 .97(813.8)

TERMO DE APROVAÇÃO

Emily Conceição Lima

“SOROPOSITIVIDADE DE INFECÇÕES CAUSADAS PELO *Toxoplasma gondii*, VÍRUS DA HEPATITE B E RUBÉOLA EM GESTANTES REAGENTES PARA SÍFILIS DE UMA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA EM SALVADOR-BA”

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Farmácia (nível Mestrado Acadêmico) da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Farmácia.

Aprovada em 04 de outubro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 MÁRCIA CRISTINA AQUINO TEIXEIRA
Data: 14/11/2024 15:35:01-0100
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Dr^a. Márcia Cristina Aquino Teixeira
Universidade Federal da Bahia
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 JÚNIA RAQUEL DUTRA FERREIRA
Data: 27/11/2024 10:58:39-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Dr^a. Júnia Raquel Dutra Ferreira
Universidade Federal da Bahia

Documento assinado digitalmente
 RICARDO RICCIO OLIVEIRA
Data: 26/11/2024 13:44:04-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Dr. Ricardo Riccio Oliveira
Instituto Gonçalo Moniz/ Fiocruz Bahia

APOIO FINANCEIRO - Esta pesquisa foi financiada pela Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), projeto n° 409904/2021-0.

APOIO FINANCEIRO - Esta pesquisa foi financiada pelo Edital JOVEMPESQ/PRPPG/UFBA 007/2022.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Dedico essa dissertação ao Senhor Jesus por ser o meu Tudo. Dedico também a minha avó Valdete, que foi minha maior incentivadora e grande amor

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus e Pai por sempre me sustentar e demonstrar a sua presença na minha vida. Por ser misericordioso e me lembrar que “os que semeiam entre lágrimas colherão com alegria. Quando vai, vai chorando, levando a semente para plantar; mas quando volta, volta alegre, trazendo seus feixes.” Tudo é dEle por Ele e para Ele.

A minha família, em especial minha avó Valdete que não pode estar presente nesse momento, mas sei que estaria imensamente feliz. A minha mãe Eliene que sempre lutou para me dar o melhor e fazer acreditar que posso alcançar além do que imagino.

Ao meu tio/pai Hélio que sempre me ensinou a nunca duvidar do meu potencial e me auxiliar durante toda minha vida de estudos. A minha mãe/tia Valdelice por ser tão doce e amável cuidando de mim e vibrando a cada conquista.

As minhas tias/mães Rosilene, Rosemary e Valdilene pelo amor, carinho e torcida.

Ao meu melhor amigo, Guilherme, pelo incentivo e companheirismo em todo processo de produção dessa dissertação.

As minhas coordenadoras Dr^a Giancarla Di Credico e Dr^a Felicidade Pereira por terem sido compreensivas durante esse processo de construção da dissertação, desde a permissão para troca de plantões quanto a possibilidade de reorganizar a escala. Sempre serei grata.

À Professora Fernanda Lima que me deu oportunidade de iniciar como IC e ser também responsável pelo meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

À minha co-orientadora, Professora Carina, pela oportunidade de desenvolver esse trabalho, por ser paciente, benevolente e pelas correções essenciais, conselhos na escrita dessa dissertação, pelo apoio e incentivo.

À minha orientadora, Professora Márcia, pela compreensão, motivação e pelas instruções.

Aos queridos amigos e colegas do SIDI: Helen, Bêre (Elenice), Gleice, por todo suporte no processamento e coleta dos resultados, sem a cooperação de vocês eu não teria conseguido. Ao colega Victor que atendeu nas demandas das análises estatísticas.

Aos Professores Ricardo Wagner Dias e Junia Ferreira por participarem da banca de qualificação, apresentando valiosas sugestões.

À Profa. Dra. Isadora e a todos que fazem parte da sua equipe na FIOCRUZ, onde o projeto base para esse surgiu.

A Maternidade Maria da Conceição de Jesus e seus colaboradores do CCIH, a Fiocruz, ao LACTFAR que possibilitou a viabilidade deste projeto de pesquisa.

Ao Programa de Pós-graduação em Farmácia da UFBA.

Aos Professores do Programa de Pós-graduação em Farmácia da UFBA.

Agradeço a todos que de alguma maneira contribuíram para o término deste trabalho.

RESUMO

As infecções transmitidas verticalmente representam um importante problema de saúde pública mundial. Diferentes micro-organismos podem cruzar a barreira transplacentária e afetar o feto, podendo gerar problemas que se manifestam antes e após o nascimento. Assim, o rastreio de infecções durante a gravidez é de extrema importância para garantir que medidas adequadas sejam tomadas para proteger a saúde da gestante e do concepto e/ou recém-nascido. O objetivo deste trabalho foi avaliar frequência de infecções, como, a toxoplasmose, rubéola e hepatite B, e fatores de risco associados, em gestantes de uma maternidade de Salvador, Bahia. Foi realizado um estudo de corte transversal, entre dezembro/2022 e dezembro/2023, com gestantes com sorologia reagente para sífilis admitidas no centro obstétrico da Maternidade Maria da Conceição de Jesus (Salvador, Bahia). Para as gestantes e puérperas que aceitaram participar do estudo, foram coletados dados sociodemográficos, informações clínicas e dados sobre o pré-natal. Foram realizados testes sorológicos para: anticorpos IgG e IgM anti- *Toxoplasma gondii*; para hepatite B, anticorpos anti-HBs, anti-HBc total e antígeno HBs (AgHBs); além de anticorpos IgG contra rubéola. No presente estudo, 182 gestantes aceitaram participar do estudo, as quais tinham, em média, $25,80 \pm 6,11$ anos de idade. A maioria das gestantes se autodeclarou preta ou parda, apresentava o nível de escolaridade até o ensino médio (incompleto ou completo) e renda familiar ≤ 1 salário mínimo. Os resultados dos testes sorológicos mostraram que 52,2% apresentavam anticorpos IgG reagentes para *T. gondii*, enquanto 1,64% foram IgM reagentes. No caso da hepatite B, foi encontrado que 72,8% das gestantes foram reagentes para anti-HBs e não reagentes para anti-HBc total, indicando que pelo menos essa parcela foi vacinada. Cerca de 2,74% das gestantes foram reagentes para o marcador anti-HBc total e 2,19% para o AgHBs. Em relação à rubéola, 81,33% foram reagentes para anticorpos IgG. Os dados indicaram que participantes com 26 anos ou mais apresentaram uma maior frequência de anticorpos IgG anti-rubéola e tiveram 1,88 vezes mais chances de serem soropositivas para anticorpos IgG anti-*T. gondii* em comparação com gestantes mais jovens. Os resultados deste estudo ressaltam a importância da vigilância epidemiológica durante a gestação e podem orientar intervenções e estratégias de prevenção para proteger a saúde materno-infantil.

Palavras-chave: INFECÇÕES, GESTAÇÃO, TRANSMISSÃO VERTICAL, TOXOPLAMOSE, HEPATITE B, RUBÉOLA.

ABSTRACT

Vertically transmitted infections represent a major global public health problem. Different microorganisms can cross the transplacental barrier and affect the fetus, potentially causing problems that manifest before and after birth. Therefore, screening for infections during pregnancy is extremely important to ensure that appropriate measures are taken to protect the health of the pregnant woman and the fetus and/or newborn. The objective of this study was to evaluate the frequency of infections, such as toxoplasmosis, rubella, and hepatitis B, and associated risk factors, in pregnant women at a maternity hospital in Salvador, Bahia. A cross-sectional study was carried out between December 2022 and December 2023 with pregnant women with reactive serology for syphilis admitted to the obstetric center of the Maria da Conceição de Jesus Maternity Hospital (Salvador, Bahia). For pregnant and postpartum women who agreed to participate in the study, sociodemographic data, clinical information, and prenatal information were collected, and serological tests for markers related to these infections were performed. Serological tests were performed for: anti-*Toxoplasma gondii* IgG and IgM; for hepatitis B, anti-HBs, total anti-HBc and HBs antigen (HBsAg); in addition to anti-rubella IgG. In the present study, 182 pregnant women agreed to participate in the study, who were, on average, 25.80 ± 6.11 years old. Most of the pregnant women declared themselves black or brown, had a level of education up to high school (incomplete or complete) and a family income ≤ 1 minimum wage. The results of the serological tests showed that 52.2% had IgG antibodies reactive to *T. gondii*, while 1.64% were IgM reactive. In the case of hepatitis B, it was found that 72.8% of the pregnant women were reactive to anti-HBs and non-reactive to total anti-HBc, indicating that at least this portion had been vaccinated. Approximately 2.74% of pregnant women were reactive for the total anti-HBc marker and 2.19% for HBsAg. Regarding rubella, 81.33% were reactive for IgG antibodies. The data indicated that participants aged 26 years or older had a higher frequency of anti-rubella IgG antibodies and were 1.88 times more likely to be seropositive for anti-*T. gondii* IgG antibodies compared to younger pregnant women. The results of this study highlight the importance of epidemiological surveillance during pregnancy and can guide interventions and prevention strategies to protect maternal and child health.

Keywords: INFECTIONS, PREGNANCY, VERTICAL TRANSMISSION, TOXOPLAMOSIS, HEPATITIS B, RUBELLA.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Comparação entre as frequências de soropositividade para anti-HBs e as faixas etárias das participantes do estudo reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.....31
- Figura 2 - Comparação entre as frequências de soropositividade para anticorpos IgG anti-rubéola e as faixas etárias das participantes do estudo reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.....32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características sociodemográficas e condições socioambientais de gestantes reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.....	27
Tabela 2	Soropositividade para os anticorpos IgM e anticorpos IgG anti- <i>T. gondii</i> em gestantes reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.....	29
Tabela 3	Soropositividade para os marcadores sorológicos da hepatite B e rubéola de gestantes reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.....	30
Tabela 4	Determinantes socioambientais e a presença de anticorpos IgG anti- <i>T. gondii</i> na população estudada com base nos modelos multivariados por regressão logística.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS

HBV	Vírus da Hepatite B
AgHBs	Antígeno de superfície do vírus da Hepatite B
Anti- HBs	Anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da Hepatite B
IgG	Imunoglobulina da classe G
IgM	Imunoglobulina da classe M
OMS	Organização Mundial da Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TORCH	<i>Toxoplasma gondii</i> , vírus da Rubéola, Hepatite B, Herpes Simplex vírus, Citomegalovírus, Sífilis e HIV.
ELISA	<i>Enzyme-linked Immunosorbent Assay</i>

SUMÁRIO

1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
1.1.	Importância do rastreamento de infecções transmitidas verticalmente	14
1.2.	A Toxoplasmose	15
1.2.1.	Diagnóstico e tratamento da toxoplasmose	16
1.2.2.	Fatores de risco para a infecção pelo <i>T. gondii</i> e prevenção	17
1.3.	Hepatite B	18
1.3.1.	Diagnóstico, prevenção e tratamento para hepatite B	18
1.4.	Rubéola	19
1.4.1.	Diagnóstico, prevenção, tratamento e fatores de risco para a infecção	20
2	OBJETIVOS	22
2.1.	Objetivo Geral	22
2.2.	Objetivos específicos	22
3	MATERIAL E MÉTODOS	23
3.1.	Desenho do estudo e recrutamento da população	23
3.2.	Coleta de dados	23
3.3.	Avaliação dos marcadores sorológicos relacionados às infecções	24
3.3.1.	Coleta das amostras biológicas	24
3.3.2.	Detecção do antígeno AgHBs, de anticorpos anti-HBs e anti-HBc total	24
3.3.3.	Detecção de anticorpos IgM e IgG anti- <i>T. gondii</i>	24
3.3.4.	Detecção de anticorpos IgG anti-rubéola	24
3.4.	Análises estatísticas	25
4	RESULTADOS	26
4.1.	Características sociodemográficas da população do estudo	26
4.2.	Soropositividade para os anticorpos IgM e IgG anti- <i>T. gondii</i>	28
4.3.	Soropositividade para os marcadores sorológicos da Hepatite B e Rubéola	29
4.4.	Determinantes socioambientais e a infecção por <i>T. gondii</i>	32
5	DISCUSSÃO	34
6	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	38
	APÊNDICES	44
	APÊNDICE A - Questionário semiestruturado	44

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Importância do rastreamento de infecções transmitidas verticalmente

O conhecimento da epidemiologia, etiologia, patogênese, diagnóstico e manejo de infecções na gestação, no parto e no período neonatal é muito importante, pois podem ocorrer prejuízos para o feto e recém-nascido (RN), tanto de forma aguda, como persistente e de longa duração. Apesar da incidência de infecções congênicas e perinatais ser variável em diferentes populações, elas podem ocorrer em até 10% de todos os nascidos vivos. Os efeitos imediatos e a longo prazo das infecções transmitidas de mãe para filho (transmissão vertical) representam um importante problema de saúde pública mundial (KLEIN, 1995; FEITOZA, 2021).

Segundo os dados publicados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), complicações relacionadas a parto prematuro estão entre as 10 maiores causas de morte em países de renda baixa e média-baixa, em 2021, sendo muitas dessas complicações relacionadas a doenças infecciosas (WHO, 2024). Globalmente, 2,3 milhões de crianças morreram nos primeiros 20 dias de vida em 2022. Há, aproximadamente, 6.500 mortes de RN todos os dias, o que representa 47% de todas as mortes de crianças menores de 5 anos (WHO, 2024). Muitos países não conseguirão atingir a meta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para mortalidade neonatal até 2030 (ONU, 2024).

Diferentes micro-organismos, como vírus, bactérias, protozoários e fungos, podem cruzar a barreira transplacentária e afetar o feto, podendo gerar problemas que se manifestam antes e após o nascimento. A transmissão de uma infecção de mãe para filho pode ocorrer no útero (congênita); durante o parto (intraparto); ao nascimento (perinatal), ou após o nascimento pelo leite materno, por exemplo.

Infecções maternas assintomáticas ou subclínicas são mais preocupantes, uma vez que, na ausência de sintomas, as gestantes não são examinadas com mais acurácia, permanecendo sem diagnóstico etiológico e, por conseguinte, sem receber o devido tratamento. Isso aumenta os riscos da transmissão materno-fetal, bloqueando o desenvolvimento e até mesmo a vida do concepto (FIGUEIREDO-FILHO et al, 2024).

O rastreio das infecções de transmissão vertical durante a gravidez é de extrema importância e, na maioria das vezes, o único meio disponível para suspeitar se um RN assintomático pode estar infectado. Quando não há o rastreio eficaz, o resultado são doenças que levam à graves consequências para a saúde e o desenvolvimento da criança. Quando

sintomáticos, os RN costumam apresentar quadro clínico semelhante mesmo mediante agentes etiológicos distintos (MIRANDA, 2012).

A sigla TORCH refere-se a um grupo de infecções congênitas clinicamente semelhantes, causadas pelo *Toxoplasma gondii*, vírus da Rubéola, citomegalovírus (CMV) e Herpes simplex vírus (HSV) (DEVAKUMAR et al, 2016). Diversos fatores, como aspectos sociodemográficos das gestantes, infecções pelos agentes do perfil TORCH e a imunocompetência das gestantes, estão relacionados ao risco de infecções congênitas (LAWN, 2016).

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS), no ano de 2000, criou o Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento (PHPN), com o intuito de reduzir as taxas de morbimortalidade materna e perinatal, e ampliar o acesso ao pré-natal. Entre as ações, o rastreamento de infecções verticalmente transmissíveis é uma das intervenções (SERRUYA et al, 2004). O MS recomenda que sejam realizados exames sorológicos de triagem em gestantes para as seguintes doenças infecciosas: sífilis, hepatite B, vírus da imunodeficiência humana (HIV) e toxoplasmose, além de sorologia para rubéola quando houver sintomas sugestivos de infecção. Outra infecção que pode ser investigada é a causada por CMV e por HSV (MORAES, 2020).

1.2. A Toxoplasmose

A toxoplasmose, causada pelo parasito *T. gondii*, é uma zoonose de distribuição mundial, altamente prevalente no Brasil. O ser humano é, geralmente, infectado pelo consumo de carne crua ou mal-cozida contaminada com cistos teciduais contendo bradizoítos ou pela ingestão de água, alimentos ou solo contaminados com oocistos de *T. gondii* (CÂMARA et al, 2015). A toxoplasmose congênita e gestacional passou a fazer parte da lista de notificação compulsória no Brasil em fevereiro de 2016 (LIMA, 2018). A taxa de transmissão vertical causada pela toxoplasmose é diretamente proporcional à idade gestacional em que ocorre a primo-infecção, variando de 6% a 10% no primeiro trimestre para 70% a 90% no terceiro trimestre (MOURA, 2019).

Estudos mostram uma prevalência para infecção passada/tardia com detecção de anticorpos IgG anti *T-gondii* em gestantes variando entre 49% e 60%, a depender da cidade brasileira, como, por exemplo, 58,7% na cidade de Niterói-RJ (MOURA, 2013), 54,8% - 59,8% no Rio Grande do Sul (VARELLA, 2003; CADEMARTORI, 2008), 49,5% em Minas Gerais (FONSECA, 2012) e 55,1% no Paraná (DIAS, 2011). Em outro estudo também foi

mostrado que crianças brasileiras possuem 5 vezes mais chances de contrair a infecção por toxoplasmose do que crianças europeias. Além disso, o risco de lesões intracranianas ocasionadas por essa infecção também foi maior nas crianças brasileiras (DUBEY, 2012).

1.2.1. Diagnóstico e tratamento da toxoplasmose

Devido à complexidade do diagnóstico da toxoplasmose, ocasionado pela dificuldade em diferenciar entre a fase aguda e a fase crônica da doença, o rastreamento sorológico é frequentemente realizado em gestantes suscetíveis. O diagnóstico é geralmente baseado em métodos indiretos, incluindo a sorologia para detecção de anticorpos IgG e IgM, bem como a avaliação da avidéz dos anticorpos IgG (GAY-ANDRIEU et al, 2009). Nesse contexto, os métodos sorológicos que detectam anticorpos específicos contra o *T. gondii* são os mais indicados para confirmar a infecção (BAQUERO-ARTIGAO, 2013).

O teste imunoenzimático (ELISA) é amplamente utilizado para o diagnóstico da toxoplasmose devido à sua alta sensibilidade (LIU, 2015). Além do ELISA, outros métodos sorológicos, como, a quimioluminescência e a imunofluorescência indireta (IFI), também são empregados. Técnicas moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), são apropriadas para confirmar os resultados do ELISA ou quando é necessário um nível maior de especificidade (BRASIL, 2018). Outras técnicas moleculares têm sido empregadas, como a aplicação de sequenciamento de nova geração (Next-Generation Sequencing - NGS), que tem revolucionado o estudo do *Toxoplasma gondii*, permitindo avanços significativos no diagnóstico, genotipagem e compreensão de sua biologia molecular. A genotipagem desse parasita é especialmente crucial para a vigilância epidemiológica e para a compreensão da sua diversidade genética (TOKIN,2020). Nesse contexto, pesquisadores desenvolveram um método de alta resolução baseado em NGS para tipificar cepas europeias de *T. gondii*, permitindo a discriminação de cepas intimamente relacionadas e a identificação de padrões de recombinação genética, ampliando o entendimento sobre a evolução e a propagação desse protozoário (JOERES,2024).

A maioria dos casos de infecção por toxoplasmose em pacientes imunocompetentes não exige tratamento antimicrobiano específico, a menos que a infecção ocorra durante a gravidez ou os sintomas sejam graves ou persistentes (KIMBERLIN, 2018). O tratamento da toxoplasmose é limitado, pois os medicamentos disponíveis têm efeitos colaterais significativos que podem impactar a adesão do paciente ao tratamento. Atualmente, os fármacos utilizados visam atingir a forma taquizoíta do parasito, responsável pela infecção

aguda, mas não são eficazes contra a forma de cisto tecidual, que persiste na infecção crônica (LAPINSKAS, 2019). De acordo com o MS (2018), os medicamentos de escolha para a toxoplasmose adquirida são a pirimetamina, sulfadiazina e ácido folínico, com um esquema terapêutico recomendado de quatro semanas (BRASIL, 2018).

1.2.2. Fatores de risco para a infecção pelo *T. gondii* e prevenção

A prevalência da infecção por *T. gondii* é maior em países tropicais com clima úmido e quente, enquanto em países com temperaturas mais baixas, a prevalência tende a ser menor (JONES, 2010). Diversos fatores relacionados a aspectos socioeconômicos e ao comportamento humano podem influenciar na prevalência dessa infecção, incluindo: consumo de carne crua ou mal-cozida, falta de limpeza adequada de alimentos, higienização inadequada das mãos, condições sanitárias precárias e uso de água não tratada. Outros fatores podem estar relacionados a aspectos culturais também, como práticas e normas locais relacionadas à alimentação e higiene. A interação desses fatores pode determinar a prevalência da infecção e pode explicar as diferenças observadas entre regiões e países (RETMANASARI, 2017).

A soroprevalência da toxoplasmose aumenta com a idade e a taxa de aquisição da infecção varia de acordo com o país e o nível socioeconômico (SROKA, 2010). Crianças que vivem em condições precárias de higiene apresentam alta soroprevalência, provavelmente, devido à ingestão de oocistos presentes na terra ou em água contaminada. Isso sugere que a água é uma fonte significativa de infecção em áreas onde a água não é filtrada adequadamente (JONES, 2010).

A principal medida de prevenção da toxoplasmose é a promoção de ações de educação em saúde, uma estratégia eficaz para reduzir os riscos de exposição e prevenir a doença, considerando que o tratamento não é completamente eficaz (BRANCO, 2012). Para prevenir a transmissão da toxoplasmose, podem ser adotadas medidas, como: alimentar gatos com ração e evitar alimentá-los com carne crua ou mal-cozida; usar luvas ou lavar bem as mãos, após manuseio de terra ou areia; lavar frutas e vegetais com água corrente antes de consumi-los; limpar frequentemente as caixas sanitárias dos gatos; e ingerir apenas água tratada ou fervida. Essas práticas ajudam a minimizar o risco de infecção e garantir uma melhor proteção contra a toxoplasmose (MITSUKA-BREGANÓ, 2010). É indicado também a implementação de campanhas informativas para gestantes e pessoas imunocomprometidas, orientando sobre o risco de infecção e os métodos preventivos (SMITH, 2021).

1.3. Hepatite B

O vírus da hepatite B (HBV) é um vírus de DNA e sua transmissão ocorre por via parenteral ou sexual, sendo considerada uma infecção sexualmente transmissível (IST) e vertical. Assim, o HBV pode ser transmitido por compartilhamento de agulhas e seringas e procedimentos invasivos, odontológicos ou cirúrgicos. Líquidos orgânicos, como sêmen, secreção vaginal e leite materno, podem igualmente conter o vírus e constituir fontes de infecção (ALVES, 2022).

A OMS estima que, em 2015, a infecção pelo HBV causou 900.000 mortes, principalmente pelo desenvolvimento de cirrose e carcinoma hepatocelular (CHC). Em 2015, 257 milhões de pessoas viviam com infecção crônica por HBV em todo o mundo, colocando-as em risco de doenças graves e morte por cirrose e CHC (OMS, 2017). A carga da infecção pelo HBV permanece desproporcionalmente alta em países de baixa e média renda. Aproximadamente 70% dos 257 milhões de pessoas que vivem com infecção por HBV estão em áreas onde a infecção é altamente endêmica, particularmente, em partes da Ásia e África. Em regiões altamente endêmicas, a maior parte do ônus da infecção crônica pelo HBV vem da infecção adquirida logo após o nascimento ou durante a primeira infância. Pessoas infectadas após a idade de 5 anos raramente desenvolvem infecção crônica (SARRI, 2013).

No Brasil, estudos mostram uma prevalência de infecção por hepatite B em gestantes variando entre 0 - 8,7% (FARIAS, 2020; SANSON, 2018). A prevalência de infecção por hepatite B está associada com a frequência dos fatores de risco: idade materna, estado civil, escolaridade, paridade, uso de álcool, uso de drogas ilícitas, uso de método anticoncepcional e número de consultas pré-natais (ALVES, 2022).

1.3.1. Diagnóstico, prevenção e tratamento para hepatite B

O diagnóstico para hepatite é realizado utilizando testes sorológicos e PCR quantitativo para vírus da hepatite B. Os marcadores sorológicos circulantes, tais como, antígeno HBs (AgHBs), anti-HBc total e anti-HBs podem ser detectados no soro, plasma ou sangue de pacientes infectados, por meio de imunoenaios (BRASIL, 2018).

A infecção por HBV nas gestantes implica a possibilidade de que o vírus seja transmitido para os RNs. Dados epidemiológicos demonstram que a transmissão vertical é responsável por 35 a 40% dos novos casos de hepatite B no mundo e é por meio dela que o vírus é mantido na população. Classicamente, admite-se que a evolução para infecção crônica ocorre em 90% das crianças infectadas no período neonatal, sobretudo naquelas cujas mães

apresentam AgHBs e AgHBe positivos no momento do parto (MACHADO FILHO et al, 2010).

O risco de lactentes infectados por transmissão vertical desenvolverem a infecção crônica é superior a 90%, caso não recebam a imunoprofilaxia adequada: primeira dose de vacina ao nascimento e imunoglobulina específica para hepatite B (HBIG), preferencialmente nas primeiras 12 horas de vida (SCHILLIE, 2018). Essa infecção constitui problema de saúde pública mundial, devido a sua alta transmissibilidade, embora a carga global da doença tenha sido reduzida ao longo das últimas três décadas por conta da vacinação, em larga escala, na população (WHO, 2018).

1.4. Rubéola

A rubéola é uma infecção viral caracterizada pela presença de febre e *rash* cutâneo. Na maioria dos casos pode ser leve, autolimitada e não gera sequelas (NÓBREGA, 2017). A infecção pode ser direta ou indireta, sendo a primeira por disseminação de gotículas ou através de contato direto com os pacientes. A indireta, mesmo sendo pouco frequente, pode ocorrer mediante contato com objetos contaminados com secreções nasofaríngeas, sangue e urina (DE OLIVEIRA, 2016).

Em mulheres grávidas, a infecção pode ocasionar consequências graves ao feto, como surdez, cegueira, deficiências cardíacas e deficiência mental, que são coletivamente chamados de Síndrome da Rubéola Congênita (SRC). Um risco aumentado de distúrbios do desenvolvimento é observado se a infecção ocorre durante as primeiras 12 semanas de gravidez (PLOTKIN, 2011).

Segundo a OMS, estima-se que houve 17.865 casos de rubéola em 78 países em 2022, apesar da disponibilidade de uma vacina segura e econômica (OMS, 2024). No Brasil, os últimos casos de rubéola e da SRC foram relatados em 2009, o que indica zona livre da infecção (WHO, 2019). Recentemente, a falta de comprovação de cobertura vacinal e a preocupação com a diminuição da imunidade levou à triagem pré-natal e recomendações de imunização pelo menos 1 mês antes da concepção em mulheres não vacinadas que desejam engravidar (SINGH, 2020). No estado da Bahia foram notificados, em 2023, 83 casos suspeitos de doenças exantemáticas, sendo 68 casos suspeitos de sarampo e 15 casos suspeitos de rubéola. Foram também notificados 02 casos suspeitos de síndrome da rubéola congênita. Todos os casos suspeitos foram descartados (BAHIA, 2023).

1.4.1. Diagnóstico, prevenção, tratamento e fatores de risco para a infecção

Os custos diretos e indiretos associados à SRC são elevados, principalmente devido à cronicidade da condição, à gravidade das manifestações e aos impactos psicológicos e sociais que causam tanto para os pacientes quanto para suas famílias. Esses custos incluem despesas com tratamento médico, reabilitação e suporte a longo prazo, além de perdas na qualidade de vida e no bem-estar emocional dos envolvidos (FRANCISCO, 2013).

Antes da introdução da vacina nos programas de imunização no Brasil, a rubéola apresentava caráter endêmico, com surtos ocorrendo a cada 3 a 6 anos. A doença é imunoprevenível, portanto, a medida recomendada para controle, eliminação e erradicação é a vacinação, que é de baixo custo e alta eficácia (97%) (BRASIL, 2009).

No final do século XX, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) estabeleceu a meta de eliminar a rubéola e a SRC nas Américas até 2010. Para alcançar essa meta, as principais recomendações incluíam a introdução da vacina contra a rubéola na rotina de imunização aos 12 meses, a realização de campanhas em massa para vacinar adolescentes e adultos e a realização de segmentos periódicos de crianças menores de cinco anos para avaliar a cobertura vacinal. Além disso, era fundamental reforçar a vigilância da doença e da síndrome da rubéola congênita (CASTILLO-SOLÓRZANO, 2011).

Devido à importância das campanhas de vacinação em todo o país, a vacina tríplice viral foi incorporada ao calendário nacional de imunização. Inicialmente, foi administrada como dose de reforço para o sarampo aos 15 meses de idade. Posteriormente, a vacina passou a ser oferecida aos 12 meses e, novamente, aos quatro anos de idade, abrangendo a proteção contra sarampo, caxumba e rubéola (FRANCISCO, 2013). Ampliar a vacinação contra rubéola, juntamente com o sarampo, faz parte da Agenda de Imunização 2030 (IA2030), que estimula o progresso em direção à cobertura universal de saúde e à equidade na imunização (OMS, 2024).

Os fatores de risco relacionados à rubéola em gestantes estão associados a idade, em sua maioria, jovens; a susceptibilidade à patologia está diretamente associada a um nível socioeconômico baixo; e as gestantes soropositivas para rubéola não possuem histórico de imunoprofilaxia, como a vacinação referente à tríplice viral (NÓBREGA, 2017). É fundamental manter o programa de vacinação com uma cobertura mínima de 95% e realizar campanhas adicionais para oferecer uma segunda oportunidade de vacinação. Isso ajuda a controlar e reduzir a quantidade de pessoas suscetíveis, além de prevenir a ocorrência de casos importados. Também é crucial monitorar continuamente as recomendações e os indicadores

de vigilância relacionados à SRC. É importante detectar rapidamente surtos e adotar estratégias eficazes de contenção para gerenciá-los (FRANCISCO, 2013; CASTILHO-SOLÓRZANO, 2011).

Diante da importância do rastreamento das infecções de transmissão vertical durante a gravidez e/ou dos fatores de risco associados à essas infecções, este estudo visou avaliar a soropositividade de infecções que podem ser transmitidas verticalmente, como a hepatite B, toxoplasmose e rubéola, em uma maternidade referência em Salvador-BA, além de identificar os fatores de risco associados e avaliar a cobertura vacinal para rubéola e hepatite B.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar frequência e fatores de risco associados de infecções, como, a toxoplasmose, rubéola e hepatite B, em gestantes reagentes para sífilis de uma maternidade de Salvador, Bahia.

2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Avaliar a soropositividade da Hepatite B, a partir da realização de testes sorológicos para detecção do antígeno AgHBs, de anticorpos anti-HBs e anti-HBc total em gestantes e puérperas;

2.2.2. Avaliar soropositividade de marcadores relacionados à infecção pelo *Toxoplasma gondii*, a partir da realização de testes sorológicos para detecção de anticorpos IgM e IgG anti- *T. gondii* em gestantes e puérperas;

2.2.3. Avaliar a soropositividade de marcadores relacionados à proteção contra infecção pelo vírus da Rubéola, a partir da realização de testes sorológicos para detecção de anticorpos IgG anti- rubéola em gestantes e puérperas;

2.2.4. Identificar as características sociodemográficas da população de estudo e os fatores de risco associados à infecção por *T. gondii*, a partir dos dados obtidos pelos questionários aplicados;

2.2.5. Obter, indiretamente, dados sobre vacinação para hepatite B e rubéola na população estudada, através dos testes sorológicos realizados.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Desenho do estudo e recrutamento da população

É um estudo de corte transversal, realizado entre dezembro/2022 e dezembro/2023. Foram incluídas as gestantes admitidas no centro obstétrico da Maternidade Maria da Conceição de Jesus (Salvador, Bahia), com resultado reagente para o teste não treponêmico (VDRL) ou treponêmico imunocromatográfico para sífilis, de qualquer faixa etária, que aceitaram responder o questionário e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de não inclusão foram gestantes ou puérperas que recusaram responder o questionário, assinar o TCLE e não realizaram a coleta de sangue para os testes sorológicos.

A Maternidade Maria da Conceição de Jesus está localizada no subúrbio ferroviário de Salvador, Bahia, uma área que concentra 286 mil habitantes distribuídos em 22 bairros com comunidades populares da cidade. A maternidade promove a atenção integral à saúde da mulher, saúde sexual e reprodutiva, diagnóstico e tratamento de doenças do aparelho reprodutor feminino, parto e nascimento e acompanhamento da mulher da puberdade à menopausa. É uma unidade estadual que contém 90 leitos e 17 de transição, para cuidados obstétricos e neonatais. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Farmácia (5.756.044).

3.2. Coleta de dados

O processo de recrutamento das gestantes e puérperas foi realizado na maternidade, durante o internamento hospitalar. Dados sociodemográficos e informações clínicas e sobre o pré-natal das gestantes e puérperas foram coletadas a partir dos questionários aplicados (anexo I); além disso, informações foram obtidas dos prontuários. A plataforma *REDCap 6.18.1* -© 2018 Vanderbilt University foi utilizada para gerenciamento de dados.

3.3. Avaliação dos marcadores sorológicos relacionados às infecções

3.3.1. Coleta das amostras biológicas

O sangue foi coletado da veia cubital usando um tubo a vácuo com gel separador e ativador de coágulo (*BD Vacutainer*® *SST*™ - Tampa Amarela). Após a coleta, as amostras foram submetidas a centrifugação a 1107 x g por 10 min, em temperatura ambiente. O soro foi separado e armazenado a -20 °C até os testes serem realizados.

3.3.2. Detecção do antígeno AgHBs, de anticorpos anti-HBs e anti-HBc total

Nas amostras de soro, foram realizados testes de imunocromatografia de fluxo lateral, para a detecção do AgHBs (BIOCLIN). Para a detecção de anticorpos anti-HBc total (IgG e IgM) e anti-HBs foi utilizada a técnica de quimioluminescência, com os kits *ARCHITECT ANTI-HBs REAGENT KIT* e *ARCHITECT ANTI-HBc II REAGENT KIT* (ABBOTT), seguindo as instruções do fabricante, em sistema automatizado *Architect*® (i1000SR ABBOTT). A sensibilidade e especificidade desses testes, de acordo com o fabricante, correspondem a 97% - 100% e 98% - 100%, respectivamente. Para amostras reagentes para AgHBs por imunocromatografia, foi utilizada a técnica de quimioluminescência para confirmação com o kit *ARCHITECT HBsAg Next Qualitative* (ABBOTT), que possui sensibilidade de 99,78% e especificidade 99,95%, segundo informações do fabricante.

3.3.3. Detecção de anticorpos IgM e IgG anti-*T. gondii*

Os anticorpos IgM e IgG anti- *T. gondii* foram detectados pela técnica de quimioluminescência, com os kits *ARCHITECT TOXO IGM REAGENT KIT* e *ARCHITECT TOXO IGG REAGENT KIT* (ABBOTT), seguindo as instruções do fabricante, em sistema automatizado *Architect*® (i1000SR ABBOTT). A sensibilidade e especificidade para TOXO IGM e TOXO IGG, de acordo com o fabricante, corresponde a 99,2% - 99,9% e 99,0% - 99,8%, respectivamente. Resultados reagentes para IgM foram confirmados pela metodologia de ELISA, com o kit *Anti-Toxoplasma gondii IgM* (EUROIMMUN).

3.3.4. Detecção de anticorpos IgG anti-rubéola

Os anticorpos IgG anti- rubéola foram detectados pela técnica de quimioluminescência (*ARCHITECT RUBELLA IGG REAGENT KIT*, ABBOTT), conforme as instruções do fabricante, em sistema automatizado *Architect*® (i1000SR ABBOTT). A sensibilidade e

especificidade desse teste, de acordo com o fabricante, correspondem a 98% e 99%, respectivamente.

3.4. Análises estatísticas

Após tabulação dos dados, foram analisadas medidas de frequência, centralidade e dispersão. A escolha entre testes paramétricos e não paramétricos foi baseada no teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov (KS). O Teste binomial para uma proporção foi utilizado para obtenção do intervalo de confiança (IC) das proporções. A análise de correlação de Pearson foi aplicada para avaliar correlações entre os títulos anti-HBs e a idade das participantes. O teste de qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para avaliar a possível associação entre a frequência de soropositividade para anticorpos IgG anti- rubéola e a faixa etária. A análise de regressão logística binária serviu para identificação dos fatores de risco associados à infecção por *T. gondii*. A razão de chances (OR, *odds ratio* do inglês) foi obtida exponenciando o Beta obtido no modelo multivariado. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$, para IC de 95% (IC95%), com análise bicaudal. Os programas estatísticos SPSS® 26.0 para Windows e GraphPad Prism 8.0.2 foram utilizados para análises estatísticas.

4 RESULTADOS

4.1. Características sociodemográficas da população do estudo

No período de dezembro/2022 a dezembro/2023, 182 gestantes admitidas na maternidade Maria da Conceição de Jesus, com resultado reagente para sífilis, aceitaram participar do estudo. Os dados sociodemográficos mostraram que as gestantes tinham, em média, $25,80 \pm 6,11$ anos de idade, sendo 16, a idade mínima, e 43, a máxima. Quanto à raça/cor autodeclarada pelas participantes, 51,09% (93) se autodeclararam pretas, 3,29% (6) brancas, 45,05% (82) pardas e 0,54% (1) se declarou indígena (Tabela 1).

Quanto à escolaridade, a maioria apresentava ensino médio incompleto (54, 29,64%) ou médio completo (52, 28,57%), enquanto 53 (29,12%) apresentavam fundamental incompleto, e 18 (9,89%) afirmaram possuir o fundamental completo. Apenas duas (1,09%) apresentavam ensino superior completo e duas (1,09%) incompleto. Uma participante (0,54%) declarou ser analfabeta (Tabela 1).

Dentre as 182 participantes, 141 (77,47%) informaram ter renda familiar ≤ 1 salário mínimo, 37 (20,32%) relataram ter renda ≥ 1 e até 3 salários mínimos, apenas 1 (0,54%) relatou ter renda ≥ 3 e até 5 salários e 3 (1,64%) não responderam. Em relação a ocupação das participantes, 19 (10,43%) afirmaram estarem desempregadas, 63 (34,61%) tinham ocupação do lar/dona de casa, 15 (8,24%) eram estudantes, 3 (1,64%), 1 (0,54%), 2 (1,09%), 3 (1,64%) e 22 (12,08%) relataram trabalhar nas áreas administrativo, agricultura, educação, saúde e comércio, respectivamente. Quanto à realização do pré-natal, 165 (90,65%) afirmaram ter realizado (Tabela 1).

Foram analisados alguns fatores de risco comumente associados à infecção por *T. gondii*. A maioria das participantes relatou ter como forma de abastecimento água encanada (179, 97,8%), uma delas tinha poço artesiano (0,54%) e 3 não souberam responder ou ignoraram a pergunta. Quanto ao contato com gato de estimação, 17,03% (31) relataram ter (Tabela 1).

O consumo de carne e alimentos crus ou mal-cozidos também foi investigado. Cerca de 79,12% (144) das participantes relataram não consumir carne ou alimentos crus ou mal-cozidos. Quanto à higienização de frutas e verduras, 48,35% (88) relataram fazer higienização com água e sanitizante (vinagre, hipoclorito ou outro) e 50% (91) apenas com água corrente (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e condições socioambientais de gestantes reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.

Dados sociodemográficos	
	Média (± DP)
Idade (anos)	25,80 (± 6,11)
Mínima	16
Máxima	43
	n (%)
Raça/cor	
Preta	93 (51,09)
Branca	6 (3,29)
Parda	82 (45,05)
Indígena	1(0,54)
Escolaridade	
Analfabeta	1 (0,54)
Superior completo	2 (1,09)
Superior incompleto	2 (1,09)
Fundamental completo	18 (9,89)
Fundamental incompleto	53 (29,12)
Médio completo	52 (28,57)
Médio incompleto	54 (29,67)
Renda familiar	
≤ 1 salário mínimo	141 (77,47)
≥ 1 até 3 salários mínimos	37 (20,32)
≥ 3 até 5 salários mínimos	1 (0,54)
Ignorado	3 (1,64)
Ocupação	
Desempregada	19 (10,43)
Do Lar (dona de casa)	63 (34,61)
Estudantes	15 (8,24)
Profissional Administrativo	3 (1,64)
Profissional Agricultura	1 (0,54)
Profissional da Educação	2 (1,09)
Profissional da Saúde	3 (1,64)
Profissional do Comércio	22 (12,08)
Ignorado	1 (0,54)
Outra (não especificado)	53 (29,12)
Realizou Pré Natal	
Sim	165 (90,65)
Não	17 (9,34)
Fatores de risco	n (%)

Forma de abastecimento de água	
Encanada	178 (97,8)
Poço Artesiano	1 (0,54)
Não soube responder	2 (1,09)
Ignorado	1 (0,54)
Possui Gato de estimação	
Sim	31 (17,03)
Não	151 (82,96)
Consumo de carne e alimentos crus ou mal cozidos	
Sim	38 (20,87)
Não	144 (79,12)
Higienização de frutas e verduras	
Água e sanitizante (vinagre, água sanitária)	88 (48,35)
Apenas com água corrente	91 (50)
Não limpa	3 (1,64)

4.2. Soropositividade para os anticorpos IgM e IgG anti- *T. gondii*

Das 182 gestantes, duas que tiveram o resultado indeterminado para IgG anti- *T. gondii* foram excluídas das análises de soropositividade para este marcador. Entre 180 gestantes, 86 (47,77%) apresentaram sorologia não reagentes para anticorpos IgG anti- *T. gondii* e 94 (52,22%, IC95%: 44,9% – 59,4%) apresentaram sorologia reagentes (Tabela 2).

Quanto à detecção de IgM anti – *T. gondii*, das 182 gestantes, três (1,64%) foram reagentes (Tabela 2).

Tabela 2. Soropositividade para os anticorpos IgM e anticorpos IgG anti- *T. gondii* em gestantes reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.

Marcador	Resultado	n (%)	IC95%
IgG	Não Reagente	86 (47,77%)	40,6 – 55,0
	Reagente	94 (52,22%)	44,9 – 59,4
IgM	Não Reagente	179 (98,35%)	95,2 -99,6
	Reagente	3 (1,64%)	0,34 - 4,7

4.3. Soropositividade para os marcadores sorológicos da Hepatite B e Rubéola

Em relação aos marcadores para hepatite B, das 182 gestantes, 4 foram excluídas das análises de soropositividade para o marcador anti-HBs por ter resultado indeterminado. Cerca de 132 gestantes (74,17%) foram reagentes para anti-HBs, enquanto 46 (25,82%) foram não reagentes. Para o anti-HBc total, 2,74% (5) apresentaram resultado reagente, enquanto 97,25% (177) tiveram resultado não reagente. Para o marcador AgHBs, 4 (2,19%) das gestantes foram reagentes, tanto na metodologia de imunocromatografia quanto na quimioluminescência. Entre as participantes com anti-HBs reagentes, 5 eram anti-HBc total reagente (Tabela 3).

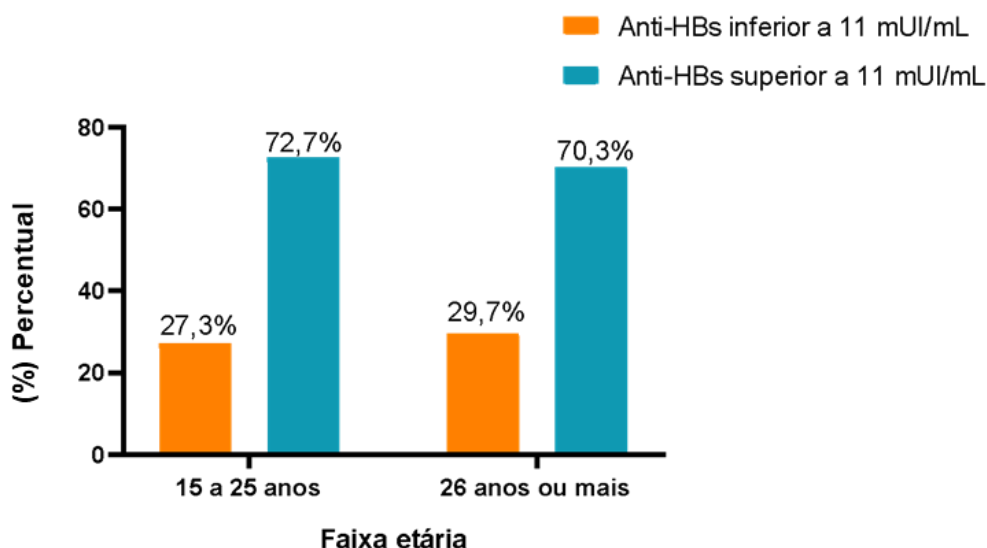
Para os marcadores da rubéola, das 182 gestantes que aceitaram participar do estudo, trinta gestantes tiveram como resultado indeterminado para IgG a antirrubéola, sendo excluídas da análise para este marcador. Assim, entre 152 gestantes, 28 (18,67) apresentaram resultado não reagente, enquanto 122 (81,33) apresentaram resultado reagente (Tabela 3).

Tabela 3. Soropositividade para os marcadores sorológicos da hepatite B e rubéola de gestantes reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.

Marcador - HBV	Resultado	n (%)	IC95%
AgHBs	Não reagente	177 (97,25)	93,7 - 99,1
	Reagente	4 (2,19)	0,6 - 5,5
Anti-HBc total	Não reagente	177 (97,25)	93,7 - 98,8
	Reagente	5 (2,74)	1,2 - 6,7
Anti-HBs	Não reagente	46 (25,84)	20,1 - 32,8
	Reagente	132 (74,1)	67,2 - 79,9
Apenas anti-HBs (não reagente para anti-HBc total)	Não reagente	47 (26,5)	-
	Reagente	126 (72,8)	-
Marcador - Rubéola			
IgG	Não reagente	28 (18,67)	13,2 - 25,7
	Reagente	122 (81,33)	74,3 - 86,8

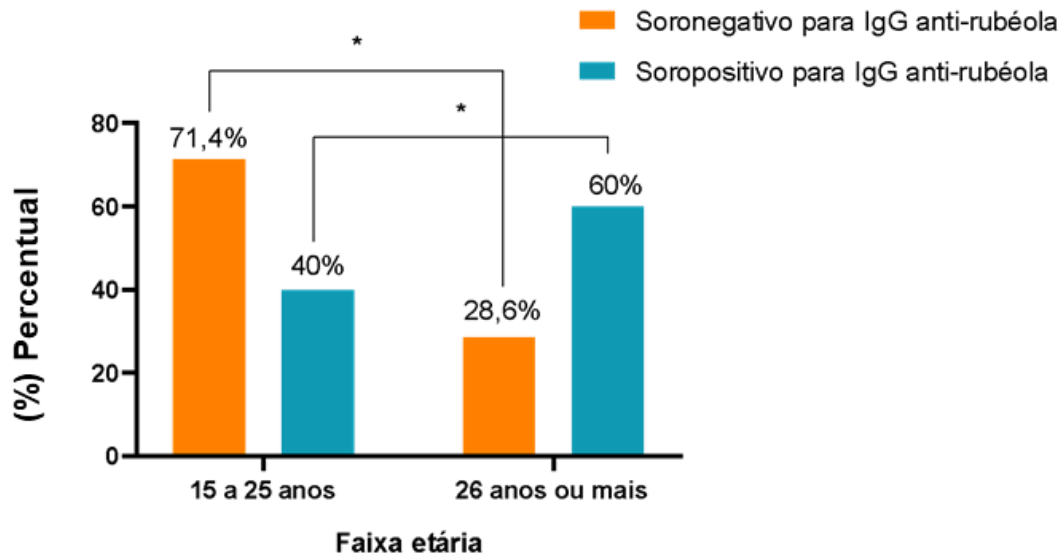
Foi realizada uma análise entre as frequências de soropositividade para anti-HBs e as faixas etárias das participantes do estudo, onde não houve diferença nas proporções entre os grupos ($p = 0,895$) (Figura 1).

Figura 1 – Comparação entre as frequências de soropositividade para anti-HBs e as faixas etárias das participantes do estudo reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.



Já na análise de comparação entre as frequências de soropositividade para anticorpos IgG anti- rubéola e as faixas etárias das participantes do estudo, houve diferença significativa nas proporções entre os grupos ($p = 0,003$). As participantes com 26 anos ou mais tiveram maior frequência de soropositividade para IgG antirrubéola (60%), em comparação com as participantes com idade entre 15 e 25 anos (40%) (Figura 2).

Figura 2- Comparação entre as frequências de soropositividade para anticorpos IgG anti-rubéola e as faixas etárias das participantes do estudo reagentes para sífilis atendidas na Maternidade Maria da Conceição de Jesus, Salvador-BA, no período de dezembro de 2022 a dezembro de 2023.



4.4. Determinantes socioambientais e a infecção por *T. gondii*

Uma análise de regressão logística foi utilizada para verificar uma possível associação entre os determinantes socioambientais investigados e a positividade para anticorpos IgG anti-*T. gondii*. Foram analisadas variáveis sociodemográficas, como, idade, sexo, renda, escolaridade. Além disso, a realização do pré-natal e fatores de risco à infecção pelo *T. gondii*, como abastecimento de água, consumo de carnes cruas ou mal cozidas e higienização de frutas e verduras também foram incluídas como variáveis.

Observou-se diferença significativa entre as faixas etárias, sendo que as participantes com 26 anos ou mais apresentam uma razão de chances 1,88 vezes (IC95%, 1,04 – 3,41) maior de serem soropositivas para anticorpos IgG específicos para o *T. gondii* em comparação com as participantes com idade entre 15 e 25 anos ($p = 0,037$). Alguns fatores de risco conhecidos por serem relacionados à infecção por *T. gondii* como, consumo de carne crua ou mal cozida e higienização de alimentos, não apresentaram uma associação significativa com a soropositividade para *T. gondii*. Não foi possível calcular OR e p -valor para a variável abastecimento de água, pois uma das células apresenta contagem igual a zero.

Tabela 4 – Determinantes socioambientais e a presença de anticorpos IgG anti-*T. gondii* na população estudada com base nos modelos multivariados por regressão logística.

Variável	IgG anti-<i>T. gondii</i> positivo n (%)	IgG anti-<i>T. gondii</i> negativo n (%)	OR (IC 95%)	p - valor
Idade				0,037*
15 a 25 anos	38 (41,3)	49 (57,0)	1,88 (1,04 – 3,41)	
26 anos ou mais	54 (58,7)	37 (43,0)		
Ocupação				0,610
Estudante/Empregada	50 (53,2)	49 (57,0)	0,86 (0,48 – 1,55)	
Desempregada/Dona de casa	44 (46,8)	37 (43,0)		
Escolaridade				0,192
Maior que fundamental completo	58 (61,7)	61 (70,9)	0,66 (0,35 – 1,23)	
Analfabeta/Ensino fundamental incompleto	36 (38,3)	25 (29,1)		
Renda				0,498
Maior que 1 salário mínimo	19 (20,2)	21 (24,4)	1,27 (0,6 – 2,58)	
Menor ou igual a 1 salário mínimo	75 (79,8)	65 (75,6)		
Etnia				0,615
Branca/Indígena	3 (3,2)	4 (4,7)	1,48 (0,32 – 6,81)	
Preta/Parda	91 (96,8)	82 (95,3)		
Realizou pré-natal				0,391
Sim	84 (89,4)	80 (93,0)	0,63 (0,22 – 1,81)	
Não	10 (10,6)	6 (7,0)		
Abastecimento de água				**
Encanada	92 (100)	84 (98,8)	**	
Poço	0	1 (1,2)		
Gato de estimação				0,940
Não	78 (83,0)	71 (82,6)	0,97 (0,45 – 2,11)	
Sim	16 (17,0)	15 (17,4)		
Consumo de alimentos crus e mal cozidos				0,673
Não	73 (77,7)	69 (80,2)	0,86 (0,42 – 1,76)	
Sim	21 (22,3)	17 (19,8)		
Higienização frutas e verduras				0,560
Água e sanitizantes	44 (46,8)	44 (51,2)	1,19 (0,66 – 2,14)	
Apenas água/não limpa	50 (53,2)	42 (48,8)		

* Associação estatisticamente significativa

** Não é possível calcular

Testes estatísticos: Regressão logística multivariada.

5 DISCUSSÃO

Muitos países não conseguirão atingir a meta dos ODS para mortalidade neonatal até 2030 (ONU, 2024). A vigilância epidemiológica durante a gestação é de extrema importância e, na maioria das vezes, o único meio disponível para suspeitar se um RN assintomático pode estar infectado (MIRANDA, 2012). Neste estudo, as características sociodemográficas demonstram uma população de jovens adultas, com a média de idade de 26 anos. A escolaridade das gestantes variou entre o ensino fundamental e o ensino médio. Sabe-se que a faixa etária e nível de escolaridade são fatores que podem influenciar significativamente o acesso a informações e a compreensão sobre a importância das medidas de prevenção e cuidados relacionados à saúde, inclusive no contexto de infecções durante a gestação. Além disso, pode influenciar em um entendimento limitado de como essas infecções podem impactar a saúde do concepto (PEREIRA, 2020; CAVALCANTE et al, 2017).

A maior parte da população estudada se autodeclarou parda ou preta. Esses resultados estão alinhados com a diversidade étnica da população brasileira, e especificamente da cidade de Salvador, Bahia, caracterizada por pelo menos 80% da população se autodeclarar como negra (pardo ou preto), conforme os resultados do Censo 2022 (IBGE, 2024). A predominância de renda familiar abaixo de um salário mínimo (77,47%) indica uma vulnerabilidade econômica da população estudada, e isso pode impactar em acesso a cuidados de saúde adequados. A ocupação das gestantes também reflete essa condição econômica, com uma grande parte envolvida em atividades domésticas ou desempregada. Sabe-se que esse contexto socioeconômico pode influenciar negativamente o acesso a saúde e condições de vida das gestantes (GONÇALVES, 2012).

A soropositividade para anticorpos IgG anti- *T. gondii* na população estudada foi de 52,2%. Esse resultado está alinhado com a maioria dos estudos realizados no Brasil. A taxa encontrada em nosso estudo é relativamente elevada quando comparada com a encontrada em gestantes no Rio Grande do Sul (34,8%) (DE MELLO, 2022); e próxima à de Sergipe, que apresenta uma prevalência de 48% (JERALDO, 2021). A maior prevalência registrada em estudos foi em Mato Grosso do Sul, com 91,6% (FIGUEIRO-FILHO, 2006). Assim como, 47,25% das participantes estão suscetíveis à infecção por *T. gondii*, uma proporção maior do que a encontrada em um estudo realizado em Sergipe (18,8%) (JERALDO, 2021).

O resultado encontrado de soropositividade de 1,64% para IgM anti- *T. gondii* é preocupante, mas está de acordo com achados de outros estudos realizados no Brasil. Por exemplo, um estudo em Recife identificou uma frequência de 2,4% para anticorpos IgM em

gestantes (DO NASCIMENTO, 2019). De toda forma, os resultados ressaltam a necessidade de implementar medidas abrangentes de conscientização sobre a prevenção da toxoplasmose durante a gestação, visando reduzir o risco de infecção e transmissão vertical do protozoário.

Nossos resultados mostraram a idade (gestantes com 26 anos ou mais) como um fator associado à infecção ou exposição prévia ao *T. gondii*. Isso está de acordo com outros estudos, como um que mostrou que gestantes com mais de 40 anos tinham maior exposição ao *T. gondii*, refletida no desenvolvimento de anticorpos da classe IgG (JERALDO, 2021). A falta de associação significativa com outros fatores de risco, como, consumo de carne crua, higienização de alimentos e exposição a gatos de estimação, na população estudada, sendo uma população vulnerável socioeconomicamente e urbana, pode sugerir a necessidade de investigação mais profunda sobre as formas de transmissão e as práticas preventivas que são eficazes na redução da infecção (DO NASCIMENTO, 2019; BRITO JUNIOR, 2020).

Foi encontrado que 72,8% das gestantes foram reagentes para anti-HBs e não reagentes para anti-HBc total, sugerindo que pelo menos essa parcela foi vacinada. Esse dado indica uma cobertura vacinal superior à observada no Rio de Janeiro, onde a soropositividade para anti-HBs foi de 35,9% em um grupo de gestantes (BARROS, 2018).

O presente estudo revelou uma taxa relativamente alta de positividade para o AgHBs (2,19%), um marcador de hepatite B ativa quando comparada com os achados em outras localidades. Esse dado é maior do que a taxa de 0,4% encontrada em um estudo realizado em 2012 no município de Itajaí, no Sul do Brasil, que avaliou 10.147 gestantes (KUPEK, 2012). Em outro estudo realizado em São Paulo, a taxa de gestantes com AgHBs reagente foi de 0,2%. Além disso, 0,13% foram anti-HBc total reagente (FARIAS, 2020).

Desta forma, os dados encontrados para os marcadores AgHBs e anti-HBc total em nosso estudo são preocupantes e alarmantes, indicando uma população vulnerável à infecção pelo HBV. No entanto, é importante destacar que a população estudada era positiva para sífilis, já que este foi um dos critérios de inclusão da pesquisa. A relativa alta soropositividade para a infecção pelo HBV, observada neste estudo, comparado com outros, pode ser influenciada pela população ter sido selecionada a partir da infecção por uma outra IST, sendo essa uma amostra de conveniência e uma limitação para a discussão destes resultados.

A taxa de soropositividade para anticorpos IgG anti-rubéola encontrada no estudo foi de 81,33%, um valor que está abaixo da taxa encontrada no Distrito Federal, por exemplo, que foi de 95,4% (NÓBREGA, 2017). Essa diferença destaca uma discrepância em relação à cobertura ideal recomendada pelo MS de 95%, para garantir a proteção adequada contra a

rubéola e evitar surtos da doença (BRASIL, 2009). Desse modo, há uma necessidade de melhorar as estratégias de vacinação e conscientização para alcançar a cobertura desejada. Além disso, foi encontrada uma associação significativa entre participantes com 26 anos ou mais e a presença de anticorpos de IgG anti-rubéola. Isso pode estar relacionado a diferentes fatores, entre eles, maior exposição à vacinação de mulheres com uma maior faixa etária ou exposição prévia ao vírus (NÓBREGA, 2017; DE OLIVEIRA, 2016; FRANCISCO, 2013; CASTILLO-SOLÓRZANO, 2011).

Outro fator a ser considerado é a mudança nos padrões de saúde pública e práticas de vacinação ao longo dos anos. Com o avanço das campanhas de vacinação e programas de saúde pública, a incidência de rubéola foi significativamente reduzida, o que poderia contribuir para uma menor exposição a essa infecção entre as gerações mais jovens. Portanto, a menor soropositividade observada nas participantes mais jovens pode refletir a eficácia das estratégias de vacinação e a redução na circulação do vírus na população (CASTILLO-SOLÓRZANO, 2011).

Este estudo tem algumas limitações, como, por exemplo, a amostra de conveniência para o estudo de ISTs, como a hepatite B. Além disso, não foram avaliadas associações dos marcadores de hepatite B e rubéola com fatores de risco. Futuras pesquisas poderiam explorar mais detalhadamente as formas de transmissão de *T. gondii* e avaliar a eficácia das intervenções em diferentes grupos etários e socioeconômicos. Além disso, seria útil realizar estudos longitudinais para monitorar a incidência e o impacto das intervenções sobre a saúde materno-infantil.

6 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo ressaltam a importância da vigilância epidemiológica durante a gestação. Foi possível identificar características sociodemográficas, fatores de risco e avaliar a soropositividade de marcadores relacionados a infecções que podem ser transmitidas da mãe para o feto e/ou RN durante a gestação, como, a toxoplasmose, hepatite B e rubéola. O estudo aponta para a importância de estratégias de prevenção e educação em saúde para a população atendida na maternidade visando melhorar a prevenção contra essas infecções e suas consequências.

REFERÊNCIAS

ALVES, Natália Guedes et al . Soroprevalência e fatores de risco das hepatites A, B e C em uma unidade de referência de doenças infecciosas e parasitárias especiais, em Belém, estado do Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua , v. 13, e202200942, 2022 . Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232022000100013&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 ago. 2024. Epub 04-Jul-2022. <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-6223202200942>.

ANGELO, A. R. et al. Hepatite B: Conhecimento e Prática dos Alunos de Odontologia da UFPB. **Pesquisa Brasileira de Odontopediatria Clínica Integrada**, João Pessoa, v. 7, n. 3, p. 211-216, 2007.

BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. *Boletim Epidemiológico: Doenças Exantemáticas (Sarampo e Rubéola)*, n. 01, 2024. Salvador: Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, 2024. Disponível em: https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/boletimExantematicas_No01_2024.pdf. Acesso em: 13 set. 2024.

BAQUERO-ARTIGAO, F. *et al.* Guía de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas Pediátricas para el diagnóstico y tratamiento de la toxoplasmosis congénita. En: **Anales de Pediatría (Barcelona, España: 2003)**. vol 79:116. e 1-116. e16, Num. 2. 2013.

BARROS, M. M. DE O.; RONCHINI, K. R. O. DE M.; SOARES, R. L. S.. HEPATITIS B AND C IN PREGNANT WOMEN ATTENDED BY A PRENATAL PROGRAM IN AN UNIVERSITY HOSPITAL IN RIO DE JANEIRO, BRAZIL: RETROSPECTIVE STUDY OF SEROPREVALENCE SCREENING. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 55, n. 3, p. 267–273, jul. 2018.

BEASLEY, R. P. et al. Prevention of perinatally transmitted hepatitis B virus infections with hepatitis B immune globulin and hepatitis B vaccine. *Lancet*, v. 2, n. 8359, p. 1099–1102, 1983.

BERTONCELLO, K. F. A cobertura vacinal contra a hepatite B e fatores de risco entre os profissionais da equipe de Enfermagem de um hospital em Dourados/MS. 2009. 49f. Tese (Trabalho de Conclusão de Curso-TCC), curso de Graduação em Enfermagem da UEMS. Dourados, Mato Grosso do Sul, 2009.

BRANCO, B. H. M.; ARAÚJO, S. M.; FALAVIGNA-GUILHERME, A. L. Prevenção primária da toxoplasmose: conhecimento e atitudes de profissionais de saúde e gestantes do serviço público de Maringá, estado do Paraná. *Scientia Medica*, 22(4), 185–190. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Protocolo de Notificação e Investigação: Toxoplasmose gestacional e congênita – Brasília. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Brasil livre de rubéola: campanha nacional de vacinação para eliminação da rubéola: relatório*. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRITO JUNIOR, Pedro de Alcântara et al. FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO POR *Toxoplasma gondii* EM GESTANTES ATENDIDAS EM UMA UNIDADE DE SAÚDE ESPECIALIZADA NO MUNICÍPIO DE CURITIBA-PARANÁ. **Archives of Veterinary Science**, v. 25, n. 1, 2020.

CADEMARTORI, B. G.; FARIAS, N. A. R.; BROD, C. S. Seroprevalence and risk factors to *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women of Pelotas, south of Brazil. **Rev Panam Infectol**, v. 10, n. 4, p. 30-35, 2008.

CÂMARA, Joseneide Teixeira; SILVA, Marcos Gontijo da; CASTRO, Ana Maria de. Prevalência de toxoplasmose em gestantes atendidas em dois centros de referência em uma cidade do Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 37, p. 64-70, 2015.

CASTILLO-SOLÓRZANO, C. et al. Elimination of rubella and congenital rubella syndrome in the Americas. *Journal of Infectious Diseases*, v. 204, Suppl 2, p. S571–S578, 2011.

CAVALCANTE, Patrícia Alves de Mendonça; PEREIRA, Ruth Bernardes de Lima; CASTRO, José Gerley Diaz. Sífilis gestacional e congênita em Palmas, Tocantins, 2007-2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 2, p. 255-264, 2017.

DE MELLO, Cintia Oselame et al. Perfil epidemiológico da toxoplasmose em gestantes e soroprevalência nacional. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 51, n. 01, p. 71-88, 2022.

DE OLIVEIRA, Mayra Camila Barbosa et al. Susceptibilidade e prevalência da rubéola em gestantes atendidas em um município do interior maranhense. *Revista Interdisciplinar*, v. 9, n. 1, p. 182-190, 2016.

DEVAKUMAR D, BAMFORD A, FERREIRA MU, BROAD J, ROSCH RE, GROCE N, BREUER J, CARDOSO MA, COPP AJ, ALEXANDRE P, RODRIGUES LC, ABUBAKAR I. Infectious causes of microcephaly: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and management. **Lancet Infect Dis**, 18(1):e1-e13. 2018 Jan. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30398-5. Epub 2017 Aug 30.

DIAS, Jerusa Araújo; CERUTTI JÚNIOR, Crispim; FALQUETO, Aloísio. Fatores associados à infecção pelo vírus da hepatite B: um estudo caso-controle no município de São Mateus, Espírito Santo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, p. 683-690, 2014.

DIAS, Renata Cristina Ferreira et al. Factors associated to infection by *Toxoplasma gondii* in pregnant women attended in basic health units in the city of Rolândia, Paraná, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 53, p. 185-191, 2011.

DO NASCIMENTO, Diego Zapelini et al. Prevalência sorológica e fatores associados à presença de anticorpos contra *Toxoplasma gondii* em gestantes de um Hospital do Sul do Brasil. **Revista da AMRIGS**, v. 63, p. 284-289, 2019.

DUBEY, J. P. et al. Toxoplasmosis in humans and animals in Brazil: high prevalence, high burden of disease, and epidemiology. **Parasitology**, v. 139, n. 11, p. 1375-1424, 2012.

FARIAS, Norma Suely de Oliveira et al. Ocorrência de hepatite B em gestantes e seguimento de crianças expostas no estado de São Paulo, em 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, p. e2019443, 2020.

FEITOZA, Helena Albuquerque Catão; KOIFMAN, Rosalina Jorge; SARACENI, Valeria. Avaliação das oportunidades perdidas no controle da transmissão vertical do HIV em Rio Branco, Acre, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00069820, 2021.

FIGUEIRO-FILHO, ERNESTO ANTONIO et al. Frequência das infecções pelo HIV-1, rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes simples, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e HTLV I/II em gestantes, do Estado de Mato Grosso do Sul. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Uberaba, v. 40, n. 2, p. 181-187, Apr. 2007. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822007000200007&lng=en&nrm=iso. access on 08 May 2021. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822007000200007>.

FONSECA, Amanda Luiza et al. Epidemiologic aspects of toxoplasmosis and evaluation of its seroprevalence in pregnant women. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, p. 357-364, 2012.

FRANCISCO, Priscila Maria Stolses Bergamo et al. Vacinação contra rubéola em mulheres em idade reprodutiva no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 579-588, 2013.

GAY-ANDRIEU, Françoise et al. Comparative evaluation of the ARCHITECT Toxo IgG, IgM, and IgG Avidity assays for anti-Toxoplasma antibodies detection in pregnant women sera. **Diagnostic microbiology and infectious disease**, v. 65, n. 3, p. 279-287, 2009.

GONÇALVES, Marcelo Luiz Carvalho et al. Perfil sociodemográfico e obstétrico de puérperas assistidas no município de Iguatu-CE. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 25, n. 2, p. 33-39, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cor ou raça. Disponível em: [https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html#:~:text=A%20pesquisa%20revelou%20ainda%20que,1%20mil\)%20se%20declarar%20amarelas](https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html#:~:text=A%20pesquisa%20revelou%20ainda%20que,1%20mil)%20se%20declarar%20amarelas). Acesso em: 30 ago. 2024.

JERALDO, Veronica de Lourdes Sierpe et al. ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA TOXOPLASMOSE EM GESTANTES DO ESTADO DE SERGIPE, BRASIL. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 8, n. 3, p. 539-551, 2021.

JOERES, Maike et al. Genotyping of European *Toxoplasma gondii* strains by a new high-resolution next-generation sequencing-based method. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, v. 43, n. 2, p. 355-371, 2024.

JONES, J. L.; DUBEY, J. P. Waterborne toxoplasmosis—recent developments. **Experimental parasitology**, v. 124, n. 1, p. 10-25, 2010.

KIMBERLIN, D. W. *et al.* eds. Red Book: 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases. 31st ed. Itasca, IL: **American Academy of Pediatrics**. In: Section 3. Summaries of Infectious Diseases. *Toxoplasma gondii* Infections (Toxoplasmosis). p. 815. 2018.

KLEIN JO, REMINGTON JS. Current Concepts of infections of the fetus and newborn infant. In: Remington JS & Klein JO, eds. **Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant**, 4ª ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1995. p. 1-19.

KUPEK E, OLIVEIRA JF. Transmissão vertical do HIV, da sífilis e da hepatite B no município de maior incidência de AIDS no Brasil: um estudo populacional no período de 2002 a 2007. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2012 set [citado 2020 mar 29];15(3):478-87. Disponível em: Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2012000300004>

LAPINSKAS, P. J.; BEN-HARARI, R. R. Perspective on current and emerging drugs in the treatment of acute and chronic toxoplasmosis. **Postgraduate Medicine**, v. 131, n. 8, p. 589-596, 2019.

LAWN, Joy E. et al. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030. **The Lancet**, v. 387, n. 10018, p. 587-603, 2016.

LIMA, Aline Vieira de. Análise da situação clínica dos nascidos vivos com infecção congênita por STORCH no Distrito Federal, Brasil: 2005 a 2016. 2018.

LIU, Q. *et al.* Diagnosis of toxoplasmosis and typing of *Toxoplasma gondii*. **Parasites & vectors**, v. 8, n. 1, p. 292, 2015.

MACHADO FILHO, Amantino Camilo et al. Prevalência de infecção por HIV, HTLV, VHB e de sífilis e clamídia em gestantes numa unidade de saúde terciária na Amazônia ocidental brasileira. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 32, p. 176-183, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/ Aids e das Hepatites Virais. Manual técnico para o diagnóstico das hepatites virais [Internet]. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2015/manual-tecnico-para-o-diagnostico-das-hepatites-virais>. Acesso em: 23 de agosto de 2024.

MIRANDA, Marina Moreira Scolari et al. Rastreamento das infecções perinatais na gravidez: realizar ou não?. **Femina**, 2012.

MITSUKA-BREGANÓ, R.; LOPES-MORI, F. M. R.; NAVARRO, I. T. Toxoplasmose adquirida na gestação e congênita: vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas. Londrina. **Eduel**, ix, 62 p.: il. 2010.

MORAES, C. L. de; MENDONÇA, C. R.; ARRUDA, J. T.; MELO, N. C. e; TACON, F. S. de A.; AMARAL, W. N. do. Congenital infection - maternal-fetal diagnosis and treatment. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.4965. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4965>. Acesso em: 16 may. 2021.

MOURA, Fernanda Loureiro de et al. Prevalence and risk factors for *Toxoplasma gondii* infection among pregnant and postpartum women attended at public healthcare facilities in the City of Niterói, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, p. 200-207, 2013.

MOURA, Ivone Pereira da Silva et al. Conhecimento e comportamento preventivo de gestantes sobre Toxoplasmose no município de Imperatriz, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3933-3946, 2019.

NÓBREGA, Yanna KM et al. Rubella Seropositivity in Pregnant Women After Vaccination Campaign in Brazil's Federal District. **Viral Immunology**, v. 30, n. 9, p. 675-677, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Meta 3. Disponível em: https://sdgs.un.org/goals/goal3#targets_and_indicators. Acesso em: 22 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Global hepatitis report*. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2017. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255016/1/9789241565455-eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 02 abr. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Measles and Rubella Strategic Framework 2021-2030*. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/measles-and-rubella-strategic-framework-2021-2030>. Acesso em: 13 set. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Rubéola. *World Health Organization*. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rubella>. Acesso em: 13 set. 2024.

PEREIRA, Allana Lopes et al. Impacto do grau de escolaridade e idade no diagnóstico tardio de sífilis em gestantes. **Femina**, v. 48, n. 9, p. 563-70, 2020.

PLOTKIN, Stanley A. et al. Rubella. In: *Infectious Diseases of the Fetus and Newborn*. WB Saunders, 2011. p. 861-898.

RETMANASARI, A. *et al.* Prevalence and risk factors for toxoplasmosis in Middle Java, Indonesia. **EcoHealth**, v. 14, p. 162-170, 2017.

SANSON, Marina Cordeiro Gomes et al. Prevalência e perfil epidemiológico da Hepatite B em gestantes: um estudo populacional em uma cidade da Amazônia Ocidental brasileira, no período de 2007 a 2015. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.*, Recife, v. 18, n. 4, p. 711-721, dez. 2018.

SANTOS, Jaciara Aparecida Dias; DA COSTA, Fernanda Marques. Hepatite B: fatores de risco e atitudes profiláticas de estudantes e profissionais da saúde. **Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 2, 2014.

SARRI, Grammati et al. Diagnosis and management of chronic hepatitis B in children, young people, and adults: summary of NICE guidance. **Bmj**, v. 346, 2013.

SCHILLIE, Sarah et al. Prevention of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. **MMWR Recommendations and Reports**, v. 67, n. 1, p. 1, 2018.

SERRUYA, SUZANNE JACOB; CECATTI, JOSÉ GUILHERME; LAGO, TANIA DI GIACOMO DO. O Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento do Ministério da Saúde no Brasil: resultados iniciais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 20, n. 5, p. 1281-1289, Oct. 2004 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000500022&lng=en&nrm=iso>. access on 16 May 2021. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000500022>.

SINGH, Tulika et al. Vaccines for Perinatal and Congenital Infections—How Close Are We?. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, p. 569, 2020.

SMITH, Nicholas C. et al. Control of human toxoplasmosis. **International journal for parasitology**, v. 51, n. 2-3, p. 95-121, 2021.

SROKA, S. *et al.* Prevalence and risk factors of toxoplasmosis among pregnant women in Fortaleza, Northeastern Brazil. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 83, n. 3, p. 528, 2010.

TONKIN, C. **Toxoplasma gondii**. Springer, 2020.

VARELLA, Ivana S. et al. Prevalência de soropositividade para toxoplasmose em gestantes. **Jornal de pediatria**, v. 79, p. 69-74, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) et al. Newborn Mortality-Key Facts. 2024. Disponível em: [<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>]. Acesso em: 22 de agosto de 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) et al. The top 10 causes of death. WHO, Geneva. 2021. 2024. Disponível em: [<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>]. Acesso em: 22 de agosto de 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Epidemiological Update: Rubella. World Health Organization, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Global hepatitis report 2017: web Annex B: WHO estimates of the prevalence and incidence of hepatitis C virus infection by WHO region, 2015. World Health Organization, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário semiestruturado

Sítio prospectivo maternidades
Page 1

Entrevista

Record ID _____

Data da entrevista _____

Entrevistador _____

1. Nome da participante _____

2. Data de nascimento da participante _____

Idade calculada _____

3. Celular (whatsapp) para contato _____

4. Celular (parente) para contato _____

5. Estado Civil Casada
 União estável
 Solteira
 Viúva
 Ignorado

6. Raça/Cor da participante Branca
 Negra
 Parda
 Amarela
 Indígena
 Ignorado

7. Escolaridade Analfabeta
 Ensino Fundamental Incompleto
 Ensino Fundamental Completo
 Ensino médio Incompleto
 Ensino médio completo
 Educação superior Incompleta
 Educação superior completa
 Ignorado

8. Ocupação	<input type="radio"/> Do lar (dona de casa) <input type="radio"/> Estudante <input type="radio"/> Profissional da Saúde <input type="radio"/> Profissional do Comércio <input type="radio"/> Profissional da Educação <input type="radio"/> Profissional administrativo <input type="radio"/> Profissional da agricultura <input type="radio"/> Ignorado <input type="radio"/> Desempregada <input type="radio"/> Outra ocupação
8.1 Qual outra ocupação?	_____
9. Qual a renda familiar total?	<input type="radio"/> Menor ou até 01 salário mínimo (R\$1200) <input type="radio"/> Maior que 01 e até 03 salários mínimos (R\$1200 a R\$3600) <input type="radio"/> Maior que 03 e até 05 salários mínimos (R\$3600 a R\$5000) <input type="radio"/> Acima de 05 salários mínimos (Acima de R\$5000) <input type="radio"/> Ignorado (incluindo auxílios)
10. Município de residência	<input type="radio"/> Salvador <input type="radio"/> Outro município
10.1 Qual outro município?	_____
11. Bairro	(escrever "Ignorado" para ignorado)
12. Realizou pré-natal?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Ignorado
13. Número de consultas de pré natal	_____
14. Teve diagnóstico de sífilis durante o pré-natal?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Ignorado
14.0.1 Ocorreu diagnóstico de sífilis em período anterior à gestação atual? (cicatriz sorológica?)	<input type="radio"/> 1- Sim <input type="radio"/> 2- Não <input type="radio"/> 3- Diagnóstico ocorreu no internamento <input type="radio"/> 9- Ignorado
14.1. Realizou tratamento para sífilis no pré-natal?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Ignorado
14.1.1 Participante recebeu quantas doses do tratamento?	_____

14.1.1 For que não realizou tratamento para sífilis?	<input type="radio"/> Não foi comunicada/convocada à US para tratamento <input type="radio"/> Foi comunicada/convocada à US para tratamento, mas não compareceu <input type="radio"/> Foi comunicada/convocada à US mas recusou o tratamento <input type="radio"/> Medicamento em falta na US <input type="radio"/> Outro motivo <input type="radio"/> Ignorado
14.1.2 Qual outro motivo para não realizar o tratamento?	_____
14.2. O parceiro realizou tratamento para sífilis?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Ignorado
14.2.1 Se não realizou tratamento, por que não?	<input type="radio"/> Parceiro não teve mais contato com a gestante <input type="radio"/> Parceiro não foi comunicado/convocado à US para tratamento <input type="radio"/> Parceiro foi comunicado/convocado à US para tratamento, mas não compareceu <input type="radio"/> Parceiro foi comunicado/convocado à US mas recusou o tratamento <input type="radio"/> Parceiro com sorologia não reagente <input type="radio"/> Outro motivo <input type="radio"/> Ignorado
14.2.2 Qual outro motivo para não realizar o tratamento?	_____
15. Foi uma gestação gemelar (nasceram crianças gêmeas)?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Ignorado
16. Sexo do bebê (1)	<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Ignorado
17. Nome do bebê (1)	_____
18. Raça/cor do bebê (1)	<input type="radio"/> Branca <input type="radio"/> Negra <input type="radio"/> Parda <input type="radio"/> Amarela <input type="radio"/> Indígena <input type="radio"/> Ignorado
19. Sexo do bebê (gemelar 2)	<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Ignorado
20. Nome do bebê (gemelar 2)	_____

21. Raça/cor do bebê (gemelar 2) Branca
 Negra
 Parda
 Amarela
 Indígena
 Ignorado

22. Qual a forma de abastecimento de água da residência? Encanada
 Poço artesiano
 Outra forma
 Não sabe

23. Na sua casa tem um gato de estimação? Sim
 Não
 Ignorado

24. Você tem costume de consumir carne ou outros alimentos crus ou mal cozidos? Sim
 Não
 Ignorado

25. Como você limpa as verduras e frutas antes de consumir? Com água e um sanitizante (água sanitária, vinagre, cloro, etc.)
 Apenas com água corrente
 Não limpa

26. Possui cartão de pré-natal disponível para consulta neste momento? Sim
 Não
 Ignorado

26.1 Se sim, é vacinada para hepatite B? Sim
 Não
 Sem informação

26.2 Se sim, possui resultado dos seguintes exames no cartão?

	Positivo	Negativo	Ignorado (ou em branco)
Sífilis (teste rápido)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sífilis (VDRL)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HIV / ANTI-HIV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hepatite B (agHBs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toxoplasmose IgM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sífilis VDRL Título: 1:1
 1:2
 1:4
 1:8
 1:16
 1:32
 1:64
 1:128
 1:256
 1:512
 1:1024